

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timisoara |
| 1.2 Facultatea / Departamentul | Facultatea de Fizica |
| 1.3 Catedra | Fizica |
| 1.4 Domeniul de studii | Științe exacte |
| 1.5 Ciclu de studii | Licența |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Fizica medicala |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|--|-----------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei | Fizica nucleului | | | | | | |
| 2.2 Titularul activităților de curs | Conf. Dr. Avram Calin | | | | | | |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Dr. Avram Calin | | | | | | |
| 2.4 Titularul activităților de laborator/lucrari | Conf. Dr. Avram Calin | | | | | | |
| 2.5 Anul de studiu | 2 | 2.6 Semestrul | 4 | 2.7 Tipul de evaluare | E | 2.8 Regimul disciplinei | Ob |

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

| | | | | | | | |
|---|------------|-------------------|----|---------|----|-----------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 6 | din care ore curs | 2 | seminar | 1 | laborator | 2 |
| 3.2. Numar ore pe semestru | 84 | din care ore curs | 28 | seminar | 14 | laborator | 28 |
| 3.3. Distribuția fondului de timp: | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | | 40 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren | | | | | | | 8 |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | | 20 |
| Tutoriat | | | | | | | - |
| Examinări | | | | | | | 10 |
| Alte activități..... | | | | | | | - |
| 3.4 Total ore studiu individual | 78 | | | | | | |
| 3.5 Total ore pe semestru | 162 | | | | | | |
| 3.6 Numărul de credite | 6 | | | | | | |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|----------------------------|---|
| Competențe profesionale | Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat. |
| | Rezolvarea problemelor de fizică în condiții impuse, folosind metode numerice și statistice. |
| | Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. |
| | Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic, științific și de popularizare din domeniul Fizicii. |

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | dobandirea de cunostinte despre structura materiei, cunostinte necesare profesiei |
| 7.2 Obiectivele specifice | -formarea si dezvoltarea capacitatii de analiza si sinteza; |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|--|-------------------|
| Caracteristicile nucleului atomic. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Forțe nucleare. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Teoria forțelor nucleare. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Mezonul. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Modele nucleare. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Familii radioactive. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Legea dezintegrării. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Dezintegrarea α , mecanismul, teoria. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Dezintegrarea β , neutrino, experiențe de punere în evidență. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Radiația γ . Formarea perechii $e^- - e^+$. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Reacții nucleare, legi de conservare, teoria Bohr. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Fuziunea nucleară. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Fisiunea nucleară. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Reactori nucleari. | Expunere, demonstrație, conversație euristica, brainstorming | |
| Bibliografie | | |
| 1. Muhin K. N., "Fizica nucleară experimentală", vol I, II | | |
| 2. T. Toro, "Neutrino și rolul lui în fizică, astronomie și cosmologie" | | |
| 3. D. Sivoukhine, "Cours de physique generale V", lb. Franceză, Ed. Mir, Moskow, 1989 | | |
| 4. Max Born, "Fizică atomică", Editura Științifică, București, 1973 | | |
| 5. E. A. Nersesov, "Fundamentals of Atomic and Nuclear Physics", Mir Publisher, Moscow, 1990 | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observații |
| Caracteristicile nucleului atomic. | Problematizare, conversație euristica, studiu de caz | |
| Forțe nucleare. | Problematizare, conversație euristica, studiu de caz | |
| Teoria forțelor nucleare. | Problematizare, conversație euristica, studiu de caz | |
| Mezonul. | Problematizare, conversație euristica, studiu de caz | |
| Modele nucleare. | Problematizare, conversație euristica, studiu de caz | |
| Familii radioactive. | Problematizare, conversație euristica, studiu de caz | |
| Legea dezintegrării. | Problematizare, conversație | |

| | | |
|--|---|--|
| | euristica, studiu de caz | |
| Dezintegrarea α , mecanismul, teoria. | Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz | |
| Dezintegrarea β , neutrinul, experiențe de punere în evidență. | Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz | |
| Radiația γ . Formarea perechii $e^- - e^+$. | Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz | |
| Reacții nucleare, legi de conservare, teoria Bohr. | Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz | |
| Fuziunea nucleară. | Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz | |
| Fisiunea nucleară. | Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz | |
| Reactori nucleari. | Problematizare, conversatie euristica, studiu de caz | |
| 8.3 Laborator | | |
| 1. Protecția muncii | Experiment, studiu de caz | |
| 2. Studiul fluctuațiilor statistice la măsurătorile cu contori. | Experiment, studiu de caz | |
| 3. Determinarea vitezei de numărare corespunzătoare unei surse radioactive. | Experiment, studiu de caz | |
| 4. Măsurarea timpului de rezoluție al înregistratorului mecanic. | Experiment, studiu de caz | |
| 5. Caracteristica de numărare a unui detector cu scintilație. | Experiment, studiu de caz | |
| 6. Determinarea timpului de rezoluție a unei instalații de numărare cu contor Geiger-Muller. | Experiment, studiu de caz | |
| 7. Determinarea coeficientului masic de atenuare a radiației γ în Pb. | Experiment, studiu de caz | |
| 8. Variația sensibilității contorului Geiger-Muller cu lungimea. | Experiment, studiu de caz | |
| 9. Determinarea radioactivității absolute a unei surse radioactive. | Experiment, studiu de caz | |
| 10. Măsurări relative de activități. Compararea activităților a două preparate β – active. | Experiment, studiu de caz | |
| 11. Determinarea energiei maxime a unui spectru β simplu. | Experiment, studiu de caz | |
| 12. Determinarea grosimilor prin transmisia radiației β . | Experiment, studiu de caz | |
| 13. Recuperari | Experiment, studiu de caz | |
| 14. Recuperari | Experiment, studiu de caz | |
| Bibliografie | | |
| 1. N.M. Avram, N. Damșescu, S. Floruța, S. Goian, "Probleme de fizică atomică și nucleară", Tipografia Universității din Timișoara, 1986 | | |
| 2. Muhin K. N., "Fizica nucleară experimentală", vol I, II | | |
| 3. Îndrumător pentru lucrări de laborator de fizica nucleara | | |

7. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------|--|-------------------------|
| 9.1 Curs | Corectitudinea | examen sub forma de lucrare scrisa. Se dau 5 | 60% |

| | | | |
|---|---|--|-----|
| | raspunsurilor | subiecte, dintre care 3 teoretice si 2 probleme. | |
| 9.2 Seminar | Corectitudinea raspunsurilor | testarea periodica prin lucrari de control | 20% |
| 9.3 Laborator/lucrari | Gradul de stapanire a tehnicilor de lucru | observarea directa a activitatii | 20% |
| 9.4 Standard minim de performanță | | | |
| cunoștințe pentru nota 5: Sa cunoasca terminologia de baza, sa abordeze corect 3 subiecte, chiar daca nu le poate dezvolta; Sa rezolve 1 problema; Sa nu faca greseli majore. | | | |

Data completării:

Titular curs (Semnătura):

Data avizării în departament

Director departament (Semnătura):